

EMPLEO DE TÉCNICAS DE MICROSCOPIA Y RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR PARA EVALUAR LA INTERACCIÓN ENTRE FRUTOS Y MICROORGANISMOS

Infante Luna, E.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Carrera. 3 #26 A-40, Bogotá, D.C., Colombia.

epinfantel@udistrital.edu.co

PALABRAS CLAVE: biocontrol, *Candida guilliermondii*, microscopio de fuerza atómica, post cosecha.

La evaluación post cosecha de la interacción de frutos y microorganismos tradicionalmente se realiza empleando técnicas *in vitro*, lo cual impide establecer la dinámica del proceso, así como cambios físicos tanto en la superficie como al interior del hospedero. Este trabajo plantea realizar una evaluación *in vivo* de esta interacción empleando diferentes técnicas físicas de análisis: microscopía óptica, microscopía de fuerza atómica y resonancia magnética nuclear. Para lo cual, se emplearon frutos de tomate maduros inoculados en su superficie con la levadura *Candida guilliermondii*, la cual fue identificada como una levadura biocontroladora que prolonga la vida útil de los frutos; por su parte, el fruto posibilita un hábitat en el que la levadura puede sobrevivir estableciéndose así una relación mutualista. Esto llevó a monitorear el hospedero a través de las técnicas antes mencionadas, con el fin de evaluar la dinámica del proceso y establecer posibles cambios en este. Con relación a la microscopía óptica, es la única técnica que requirió de preparación de la muestra empleando métodos de cortes micrométricos y tinción; las imágenes de cortes de la sección transversal de la cutícula del fruto, obtenidas en diferentes tiempos, posteriores a la inoculación con la levadura, muestran una disminución en el espesor de la capa exterior de la cutícula del fruto con relación al control, así como la trayectoria seguida por la levadura en el proceso de colonización. Por su parte, las imágenes *in vivo* obtenidas

empleado microscopía de fuerza atómica, ponen en evidencia la formación de una biopelícula en la superficie del fruto, cuya topografía fue evaluada a través del parámetro de rugosidad, el cual disminuye con el tiempo post inoculación. Finalmente, la obtención de Imágenes de Resonancia Magnética (IRM), permite hacer evaluaciones para tiempos post inoculación mayores, en este caso se hizo un seguimiento, por un mes, de los frutos inoculados, lo que permitió analizar la dinámica *in vivo* de la colonización desde la perspectiva del hospedero (fruto de tomate entero inoculado). Las imágenes obtenidas muestran una disminución en el movimiento de aguas al interior del fruto, con relación al control (fruto no inoculado). La implementación de esta perspectiva de análisis pone de manifiesto nuevas estrategias para monitorear la interacción de la levadura con el fruto, ya que permiten establecer posibles cambios físicos en este último; las cuales fueron evaluadas tanto a nivel microscópico, como a nivel macroscópico, empleando en este caso una técnica no invasiva como lo es la Resonancia Magnética Nuclear. Finalmente, los resultados permiten hacer una correlación entre la prolongación de la vida útil del fruto inoculado y los cambios físicos observados en el hospedero, tanto a nivel de su superficie como en su interior, aspecto que, debe ser valorado desde una perspectiva agroindustrial al evidenciar esta asociación mutualista amigable con el medio ambiente.